

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L5: Entry 1 of 2

File: JPAB

Aug 18, 1998

PUB-NO: JP410217720A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10217720 A  
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: August 18, 1998

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOSHIOKA, TETSUHIKO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SUMITOMO RUBBER IND LTD

APPL-NO: JP09023921

APPL-DATE: February 6, 1997

INT-CL (IPC): B60 C 13/00; B60 C 9/18; B60 C 11/00; C08 L 23/16

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pneumatic tire capable of preventing the tire from being early cracked in the buttress region.

SOLUTION: A cushion rubber 10 exposed to the outside surface of the tire in the buttress region B and taperingly extending inward in the tire-radial direction of a belt layer, is arranged in the buttress region B located in the radial outward part of the side wall part of the pneumatic tire, and a side rubber part 13 extending along the outside of a carcass 6 in the side wall part 3 and made of a rubber composite containing no age resistor, is connected to the inside face 10a of the cushion rubber 10, which runs in the tire-radial direction. The cushion rubber 10 is made of a rubber-composite containing the age resistor, and the tire-radial distance X of an exposed part of the cushion rubber exposed in the buttress region B, is 2mm or more and less than 10mm. Further, in the tire-meridian cross-section, the inside face 10a of the cushion rubber 10 and the outside surface of the of the tire intersect at a their point of intersection at angles  $\theta$  of 30 degrees and less than 150 degrees.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

[Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

[First Hit](#)   [Previous Doc](#)   [Next Doc](#)   [Go to Doc#](#)**End of Result Set**☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L5: Entry 2 of 2

File: DWPI

Aug 18, 1998

DERWENT-ACC-NO: 1998-500665

DERWENT-WEEK: 200214

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre - comprises a carcass reaching from a tread portion through side wall portions to bead portions and clinched by bead cores and a cord reinforcing layer containing a belt layer placed on the outside of the carcass

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

SUMITOMO RUBBER IND LTD

CODE

SUMR

PRIORITY-DATA: 1997JP-0023921 (February 6, 1997)

[Search Selected](#)[Search ALL](#)[Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP.10217720 A</a>	August 18, 1998		007	B60C013/00
<input type="checkbox"/> <a href="#">JP 3252098 B2</a>	January 28, 2002		007	B60C011/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 10217720A	February 6, 1997	1997JP-0023921	
JP 3252098B2	February 6, 1997	1997JP-0023921	
JP 3252098B2		JP 10217720	Previous Publ.

INT-CL (IPC): [B60 C 9/18](#); [B60 C 9/20](#); [B60 C 11/00](#); [B60 C 13/00](#); [C08 L 23/16](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10217720A

BASIC-ABSTRACT:

The pneumatic tyre comprises a carcass (6) reaching from a tread portion (2) through side wall portions (3) to bead portions (4) and clinched by bead cores (5) and a cord reinforcing layer (7) containing a belt layer (9) placed on the outside of the carcass (6) in a radial direction of the tyre. Tapered cushioning rubbers (10) are placed on the inside of the belt layer (9) so as to expose respective thick portions to the outside at buttress regions (B). The inside surfaces (10a) of the cushioning rubbers (10) are extended along the outside of the carcass (6) and are connected to side rubber portions (13) composed of a rubber composite containing no antioxidant. The each cushioning rubber (10) are formed by a rubber composite containing the antioxidant. The length in a tyre radial direction of the exposed portion of the cushioning rubber (10) at the buttress region (B) is 2 - 10

mm and a crossing angle in a tyre meridional cross section formed by the inside surfaces (10a) of the cushioning rubber (10) and the tyre outside surface is 30 - 150 degrees.

ADVANTAGE - Generation of cracking in the buttress regions in an early stage is prevented.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE COMPRISE CARCASS REACH TREAD PORTION THROUGH SIDE WALL  
PORTION BEAD PORTION CLINCH BEAD CORE CORD REINFORCED LAYER CONTAIN BELT LAYER  
PLACE CARCASS

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; Q9999 Q9256\*R  
Q9212 ; K9416 ; B9999 B3849\*R B3838 B3747

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-151123

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-391228

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-217720

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月18日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 6 0 C 13/00

B 6 0 C 13/00

E

9/18

9/18

M

11/00

11/00

C

C 0 8 L 23/16

C 0 8 L 23/16

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-23921

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月6日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 吉岡 哲彦

兵庫県神戸市西区月が丘2丁目23-2

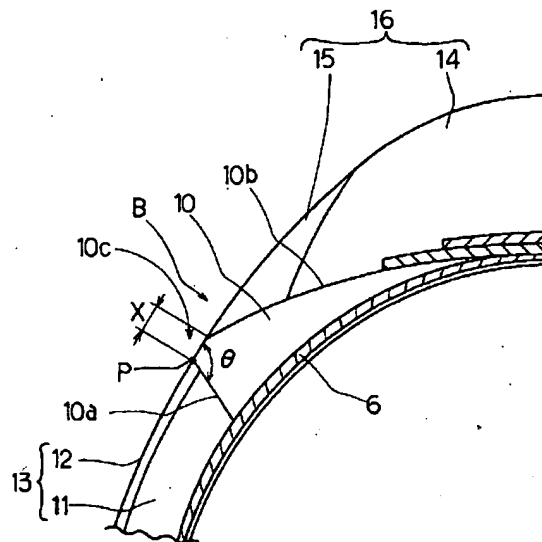
(74) 代理人 弁理士 苗村 正 (外1名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 バットレス域で、早期に亀裂が生じるのを防止しうる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤのサイドウォール部3の半径方向外方部であるバットレス域Bに、このバットレス域Bでタイヤ外面に露出するとともにベルト層9のタイヤ半径方向内側に先細状にのびるクッションゴム10を配し、しかもこのクッションゴム10のタイヤ半径方向の内側面10aは、前記サイドウォール部3をカーカス6の外側に沿ってのびかつ老化防止剤を含まないゴム組成物からなるサイドゴム部13が接続されるとともに、前記クッションゴム10は、老化防止剤を含むゴム組成物からなり、かつ前記バットレス域Bに露出する露出部のタイヤ半径方向距離Xは、2mm以上10mm未満であり、しかもタイヤ子午断面においてクッションゴム10の前記内側面10aと、タイヤ外面とはそれらの交点において30°以上かつ150°未満の角度θで交わることを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部を経てビード部のビードコアで係止されるカーカスと、このカーカスのタイヤ半径方向外側に配されたベルト層を含むコード補強層とを具えた空気入りタイヤであって、該空気入りタイヤのサイドウォール部の半径方向外方部であるバットレス域に、このバットレス域でタイヤ外面に露出するとともに前記ベルト層のタイヤ半径方向内側に先細状にのびるクッションゴムを配し、しかもこのクッションゴムのタイヤ半径方向の内側面は、前記サイドウォール部をカーカスの外側に沿ってのびかつ老化防止剤を含まないゴム組成物からなるサイドゴム部が接続されるとともに、前記クッションゴムは、老化防止剤を含むゴム組成物からなり、かつ前記バットレス域に露出する露出部のタイヤ半径方向距離Xは、2mm以上10mm未満であり、しかもタイヤ子午断面においてクッションゴムの前記内側面と、タイヤ外面とはそれらの交点において30°以上かつ150°未満の角度θで交わることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記サイドゴム部は、前記カーカスに隣り合う内層ゴムと、この内層ゴムのタイヤ軸方向外側に配されるタイヤ外面をなす外層ゴムとからなり、ともにクッションゴムの内側面に接続され、かつ前記外層ゴムは、エチレンプロピレンジエンゴムとハロゲン化ブチルゴムとを含有したゴム組成物からなることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】前記クッションゴムは、ゴム成分100重量部に対して1.5～4.0重量部の老化防止剤を含むとともに、

前記トレッド部は、このトレッド部の主部をなす主トレッドゴム部と、その両端で前記コード補強層のタイヤ半径方向外側に位置しかつバットレス域のタイヤ外面で露出するウイングゴム部とからなるトレッドゴムとを具え、

該トレッドゴムは、前記クッションゴムの半径方向外側面に少なくともタイヤ軸方向外方部で接続するとともに、

前記主トレッドゴム部は、ゴム成分100重量部に対して1.0～3.0重量部の老化防止剤を含み、かつ前記ウイングゴム部は、ゴム成分100重量部に対して1.5～5.0重量部の老化防止剤を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サイドウォール部の半径方向外方部であるバットレス域で、早期に亀裂が生じるのを防止しう空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従

来、空気入りタイヤはTOS（トレッド・オーバー・サイドウォール）構造を採用しているものが多い。このTOS構造は、図4（a）に示す如く、サイドウォール部aにおいて、カーカスbの外面を覆うサイドゴムcのタイヤ半径方向外側にトレッドゴムdが覆うように配されるものである。

【0003】このTOS構造では、タイヤ成形工程において、ドラム上で成形した円筒状カーカスのサイドウォール領域に、予め前記サイドゴムcを貼り付け、しかる後、円筒状カーカスをトロイダル状に膨張させつつトレッド領域にベルト層、トレッドゴムdなどを配することができ、図5に示すようないわゆるSOT（サイドウォール・オーバー・トレッド）構造に比べると設備、作業者の技能などを含めて生産性に優れるという利点がある。

【0004】図4（a）に示す前記トレッドゴムd、サイドゴムcは、耐候性、耐オゾンクラック性などを高めるべく老化防止剤を含有したゴム組成物が用いられているが、タイヤの保管中などに老化防止剤がタイヤ外面側に移行（ブルーム）すると、タイヤ外面を変色させ外観不良を引き起こすという問題がある。

【0005】そこで、近年では、特に外部から看取されやすいサイドゴムcに、老化防止剤を含有させずゴム自体の耐オゾン性を高めることにより、サイドウォール部の外観不良を防止する技術が例えば特開平8-231772号公報により提案されている。

【0006】前記特開平8-231772号公報は、図4（b）に示すように、前記サイドゴムcを、カーカスbに隣り合う内層ゴムciと、タイヤ外面をなす外層ゴムcoとの2層構造とするとともに、外層ゴムcoにエチレンプロピレンジエンゴムを配合することを開示している。

【0007】この提案では、外層ゴムcoに老化防止剤を配合していないため、サイドゴムの表面に老化防止剤の移行がなく、サイドウォール部の外観を向上しうる。しかしながら、図4（b）に示すように、一般的にトレッドゴムdに含まれている老化防止剤は、サイドゴムcとの境界面から、老化防止剤が含まれていないサイドゴムcへと移行するため、トレッドゴムdの厚さが最も小さくなる先細状をなすタイヤ軸方向外端部gの老化防止剤の残存割合が他の部分に比べ著しく減少し、該外端部gに比較的早期に亀裂が生じるという新たな問題が生じる。

【0008】本発明は、以上のような問題に鑑み案出されたもので、バットレス域において早期に亀裂が生じるのを防止しう空気入りタイヤを提供することを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のうち請求項1記載の発明は、トレッド部からサイドウォール部を経てビ

ード部のビードコアで係止されるカーカスと、このカーカスのタイヤ半径方向外側に配されたベルト層を含むコード補強層とを具えた空気入りタイヤであって、該空気入りタイヤのサイドウォール部の半径方向外方部であるバットレス域に、このバットレス域でタイヤ外面に露出するとともに前記ベルト層のタイヤ半径方向内側に先細状にのびるクッションゴムを配し、しかもこのクッションゴムのタイヤ半径方向の内側面は、前記サイドウォール部をカーカスの外側に沿ってのびかつ老化防止剤を含まないゴム組成物からなるサイドゴム部が接続されるとともに、前記クッションゴムは、老化防止剤を含むゴム組成物からなり、かつ前記バットレス域に露出する露出部のタイヤ半径方向距離Xは、2mm以上10mm未満であり、しかもタイヤ断面においてクッションゴムの前記内側面と、タイヤ外面とはそれらの交点において30°以上かつ150°未満の角度θで交わることを特徴としている。

【0010】また請求項2記載の発明では、前記サイドゴム部は、前記カーカスに隣り合う内層ゴムと、この内層ゴムのタイヤ軸方向外側に配されるタイヤ外面をなす外層ゴムとからなり、ともにクッションゴムの内側面に接続され、かつ前記外層ゴムは、エチレンプロピレンジエンゴムとハロゲン化ブチルゴムとを含有したゴム組成物からなることを特徴とする。

【0011】また請求項3記載の発明では、前記クッションゴムは、ゴム成分100重量部に対して1.5～4.0重量部の老化防止剤を含むとともに、前記トレッド部は、このトレッド部の主部をなす主トレッドゴム部と、その両端で前記コード補強層のタイヤ半径方向外側に位置しかつバットレス域のタイヤ外面で露出するウイングゴム部とからなるトレッドゴムとを具え、該トレッドゴムは、前記クッションゴムの半径方向外側面に少なくともタイヤ軸方向外方部で接続するとともに、前記主トレッドゴム部は、ゴム成分100重量部に対して1.0～3.0重量部の老化防止剤を含み、かつ前記ウイングゴム部は、ゴム成分100重量部に対して1.5～5.0重量部の老化防止剤を含むことを特徴としている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を図面に基づき説明する。図1には、トレッド部2からサイドウォール部3を経てビード部4のビードコア5の周りを折り返し係止されるカーカス6と、このカーカス6の半径方向外側かつトレッド部2の内方に配されたコード補強層7とを具えた乗用車のラジアルタイヤを例示している。

【0013】前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ赤道Cに対して75°～90°の角度で配列した1枚以上のプライからなり、前記カーカスコードは、好ましくは、ポリエステル、ナイロン又はレーヨン等の有機織

維コードが採用されるが、必要に応じてスチールコードをも採用しうる。

【0014】前記コード補強層7は、本例ではコードをタイヤ赤道に対して10～35°の小角度で傾けて配列した少なくとも2枚、本例では内、外2枚のベルトプライ9A、9Bを前記コードが互いに交差する向きに重ね合わせて構成したベルト層9からなるものを例示する。また前記ベルトコードは、本例ではスチールコードを採用しているが、アラミド、レーヨン等の高弾性の有機織維コードも必要に応じて用いうる。

【0015】なお、前記コード補強層7は、例えばベルト層9の半径方向外側に、有機織維コードを実質的にタイヤ周方向に配したバンド層などを含ませることができ

る。【0016】そして本発明では、図1、図2に示すように、前記サイドウォール部3の半径方向外方部であるバットレス域Bに、このバットレス域Bでタイヤ外面に露出するとともに前記ベルト層9のタイヤ半径方向内側に先細状にのびるクッションゴム10を配している。

【0017】このクッションゴム10は、前記ベルト層9のタイヤ半径方向内側に先細状にのびることによって、ベルト層9の端部の衝撃を緩和しうるとともに、本例では図2に示すように、タイヤ半径方向の内側面10aに前記サイドウォール部3をカーカス6の外側に沿ってのびるサイドゴム部13を、また半径方向外側面10bにトレッドゴム16をそれぞれ接続している。

【0018】前記トレッドゴム16は、本例では前記トレッド部2の主部をなす主トレッドゴム部14と、その両端で前記コード補強層9のタイヤ半径方向外側に位置しかつバットレス域Bのタイヤ外面で露出するウイングゴム部15とから構成されている。

【0019】前記主トレッドゴム部14は、ゴム成分100重量部に対して1.0～4.0重量部、好ましくは1.0～3.0重量部の老化防止剤を含み、かつ前記ウイングゴム部15は、ゴム成分100重量部に対して1.5～6.0重量部、好ましくは1.0～5.0重量部の老化防止剤を含むものを例示している。これによって、トレッドゴム16は、耐候性、耐オゾンクラック性などを高めることができるからオゾンクラックなどの亀裂が早期に発生するのを効果的に防止しうる。

【0020】また前記サイドゴム部13は、老化防止剤を含まないゴム組成物からなり、しかも本例では、前記カーカス6に隣り合う内層ゴム11と、この内層ゴム11のタイヤ軸方向外側に配されてタイヤ外面をなす外層ゴム12とからなるものを例示している。そして、これらの内層ゴム11、外層ゴム12は、ともにクッションゴム10の内側面10aに接続している。

【0021】前記外層ゴム12は、老化防止剤を含まないゴム組成物からなることにより、ゴム自体の耐候性、耐オゾンクラック性を高める必要がある。本例では外層

10

20

30

40

50

ゴム12は、エチレンプロピレンジエンゴム（以下、単に「EPDM」という場合がある。）とハロゲン化ブチルゴム（以下、単に「X-IIR」という場合がある。）とを含有したゴム組成物からなるものを例示している。

【0022】EPDMは、エチレンとプロピレンの共重合体に、加硫性を与えるべく第3成分としてジエンを加えて共重合した低不飽和のゴムであり比較的高価でもある。このEPDMのヨウ素価は、ゴムの接着性を高めるために例えば10～15の範囲にあることが望ましい。

【0023】また、EPDMのエチレン／プロピレンの比（モル比）は、例えば65／35～85／15の範囲内、好ましくは70／30～82.5／17.5の範囲内であることが望ましい。前記EPDMのエチレンのモル数がプロピレンのモル数に対して前記範囲よりも少ない場合、ゴムの接着性が悪くなる傾向にあり、逆に前記範囲よりも多い場合、EPDMが結晶性の高いものとなってゴム弾性が低下する傾向があり好ましくない。

【0024】また、前記X-IIRとしては、塩素化ブチルゴム、臭素化ブチルゴムなどを挙げることができ、とりわけジエン系ゴムとのブレンド性が良好な塩素化ブチルゴム（以下、「C-IIR」という場合がある）を採用することが好ましい。

【0025】また、外層ゴム12には、前記EPDM、X-IIRの他にジエン系ゴムがゴム成分として配合され、このジエン系ゴムとしては、従来サイドウォールのゴムとして一般に用いられている天然ゴム、イソプレンゴム、スチレンブタジエンゴム又はブタジエンゴムなどの1種又は2種以上を組み合わせる用いることができる。

【0026】なおタイヤのコスト上昇を抑えるためにも、本例では前記外層ゴム12の厚さを0.4～0.8mm程度の小厚さで形成したものを例示している。

【0027】このようにサイドゴム13の外層ゴム12は、EPDMとX-IIRとを含有したゴム組成物からなることによって、老化防止剤を含有しなくとも耐候性、耐オゾンクラック性を高めるとともに、接着性に優れたゴム組成物をうるることができる。また、X-IIRが配合されることによって、EPDMがゴム組成物中に均一に分散しやすくなる効果が得られ、外層ゴム12の全域に万遍なく優れた耐候性が得られる利点もある。これによって、本実施形態では、サイドウォール部3の外面に微小な亀裂などが生じるのを長期にわたって防止することができる。

【0028】また、前記内層ゴム11も、老化防止剤を含有しないゴム組成物からなり、本例ではゴム成分が、天然ゴムとブタジエンゴムとからなるゴム組成物を採用している。なお、ゴム成分には、これ以外にも従来公知のイソプレンゴム、スチレンブタジエンゴム、などの1種又は2種以上を組み合わせる用いることができるのは

言うまでもない。また、EPDMなどを配合しても良い。

【0029】このように、サイドゴム13の内層ゴム11にも老化防止剤を含ませないことにより、サイドゴム13において、内層ゴム11から外層ゴム12へ老化防止剤が移行することも防止しうる。なお、内層ゴム11の厚さは、タイヤ最大巾位置で好ましくは2～4mm、より好ましくは2.5～3.5mmとするのが望ましい。

【0030】また、前記サイドゴム13は、タイヤ成形時の未加硫の状態において、例えば図3に示すように少なくとも内層ゴム11、外層ゴム12及びクッションゴム10を予め一体的に張り合わせたシート体として準備しておき、これをシェーピング前である円筒状のカーカスに貼り付けすることができるから、本発明のクッションゴム10を設けた場合であっても従来のTOS構造の優れた生産性をそのまま維持しうる。

【0031】次に、前記クッションゴム10は、老化防止剤を含むゴム組成物からなり、本例ではゴム成分10重量部に対して1.5～4.0重量部の老化防止剤を含むものを例示している。前記老化防止剤としては、アミン系、（フェノール系）など従来知られている各種の老化防止剤を用いることができる。

【0032】また、クッションゴム10のゴム成分には、天然ゴム、イソプレンゴム、スチレンブタジエンゴム又はブタジエンゴムなどの1種又は2種以上を組み合わせる用いることができ、また、EPDMを配合することもできる。本例では、クッションゴム10は天然ゴムとスチレンブタジエンゴムとをブレンドしたゴム成分からなる。

【0033】前記クッションゴム10は、前記バットレス域Bに露出する露出部10cのタイヤ半径方向距離Xを2mm以上かつ10mm未満とすることが必要である。この距離Xは、露出部10cの表面に老化防止剤が移行した場合に、亀裂を防止するとともにバットレス域Bの外観不良を生じない範囲として定められる。

【0034】すなわち、前記露出部10cの距離Xが2mm未満の場合には、クッションゴム10の老化防止剤がタイヤ外面側又はサイドゴム部13側に移行したときに、該露出部10cが先鋭化し、老化防止剤の残存割合が著しく少なくなつて亀裂が生じやすくなり、逆に前記露出部10cの距離Xが10mm以上の場合には、クッションゴムが老化防止剤の移行により変色すると、これが広範囲に亘って現れることとなり外観不良を招くため好ましくない。より好ましくは、前記距離Xは、4mm以上かつ8mm未満とするのが望ましい。なお距離Xは、図2に示すようにタイヤ半径方向にタイヤ外面に沿って測定する。

【0035】また前記クッションゴム10は、前記露出部10cの距離Xを前提としたとき、タイヤ子午断面において、クッションゴム10の前記内側面10aと、タ

イヤ外面とはそれらの交点Pにおいて、 $30^\circ$ 以上かつ $150^\circ$ 未満の角度 $\theta$ で交わることが必要である。なおこの角度 $\theta$ は、前記内側面10aと、前記露出部10cのタイヤ外面とが交わるタイヤ軸方向外端部の角度として測定する。

【0036】このような角度 $\theta$ と、前記露出部の距離Xとを限定することにより、クッションゴム10の内側面が、従来のTOS構造のウイングゴムのように先細化することを防止できる。したがって、クッションゴム10の老化防止剤がサイドゴム側へと移行しても、該クッションゴム10の前記内側面のタイヤ軸方向外側は、老化防止剤の残存割合が著しく低下することがなく、ひいてはバットレス域Bにおいて早期に亀裂が生じるのを防止しうる。

【0037】なお前記角度 $\theta$ が $30^\circ$ 未満の場合には、前記距離Xを限定したにも拘わらず、クッションゴムの内側面2aの端部が先細化して亀裂が生じやすくなる反面、 $150^\circ$ を超えると、今度はサイドゴム部13の外側面が先鋭となり、亀裂を生じやすくなる。好ましくは前記角度 $\theta$ は、 $60^\circ$ 以上かつ $120^\circ$ 未満とするのが望ましい。

【0038】

【実施例】タイヤサイズが175/70R13でありかつ表1に示す空気入りタイヤを試作するとともに（実施例1～5、比較例1～7、なお比較例7のみSOT構造であり、その他は、いずれもTOS構造である。）、バットレス域の耐オゾンクラック性、ロードテストによるバットレス域の耐亀裂性を比較した。

【0039】なお、EPDMには、住友化学工業（株）製のESPRENE（ヨウ素価12、エチレン/プロピレン=80/20）、X-IIRには、エクソン化学（株）製のCI-IIR HT1066、老化防止剤に\*

\*は、精工化学（株）製のオゾノン6Cを使用している。

【0040】また、主トレッドゴム部は、ゴムポリマー50重量部に対して老化防止剤を2重量部、またウイングゴム部は、ゴムポリマー50重量部に対し老化防止剤を3重量部とした。

【0041】また、テスト条件は次の通りである。

イ) 耐オゾンクラック性、サイドウォール部の外観  
テストタイヤをリム組みして2.0kgf/cm<sup>2</sup>の空気圧を充填し、温度40℃、オゾン濃度50PPHMの雰囲気中に15日間放置した後、バットレス域のクラック（亀裂）の発生状況と、バットレス域を主体的にサイドウォール部の変色具合などを観察した。なお、判定基準は、次の通りである。

××：バットレス域の周方向全域にクラック（又は変色）が発生している

×：バットレス域のほぼ周方向全域にクラック（又は変色）が発生している

△：バットレス域の周方向部分的にクラック（又は変色）が発生している

○：バットレス域の周方向局部的にクラック（又は変色）が発生している

◎：バットレス域にクラック（又は変色）が発生していない

【0042】ロ) ロードテスト

複数のユーザをモニターとして、約6週間テストタイヤを使用してもらい（走行距離約1000～4500km）、バットレス域のクラック（亀裂）の発生状況を観察した。判定基準は上と同じである。テストの結果などを表1に示す。

【0043】

【表1】

			比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例5	比較例6	比較例7
クッションゴム	配合	NR 老化防止剤	—	—	100 3	100 3	100 3	100 3	100 3	100 3	100 3	100 3	100 3	100 3
	構造	X (mm) $\theta$ (°)	—	—	0 —	1 100	2 100	2 30	6 100	2 70	2 130	2 20	10 30	— —
サイドゴム	内層 ゴム	NR BR 老化防止剤	45 55 0	45 55 3	45 55 0	45 55 0	45 55 0	45 55 0	45 55 0	45 55 0	45 55 0	45 55 0	45 55 0	45 55 0
	外層 ゴム	EPDM CI-IIR NR+BR	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50	30 20 50
テスト結果	耐オゾンテスト クラック 変色		×× ◎	◎ ×	×× ◎	△～× ○	○ ○	○ ◎	◎ ○	◎ ◎	◎ ◎	△ ◎	◎ △～○	◎ ◎
	ロードテスト クラック		××	××	××	△～×	○	○	○	○	○	○	○	○
生産性			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×

(配合量はいずれも重量部)

【0044】テストの結果、実施例のタイヤはいずれも※50※バットレス域の亀裂の発生を確実に防止していることが



確認できる。また、各比較例からは次のことが確認できた。

【0045】まず、サイドゴムを直接トレッドゴムに接続した比較例1、2において、サイドゴムに老化防止剤を含まない比較例1では、バットレス域の亀裂、特にトレッドゴムの軸方向外側の先端部において多数の亀裂が確認された。これは、トレッドゴムの老化防止剤が、サイドゴム側に移行し、前記先端部の老化防止剤の残存割合の低下が原因と考えられる。また、サイドゴムの内側ゴムに老化防止剤を含んだ比較例2では、サイドウォール部外面が変色し外観不良が生じていた。これは、内層ゴムの老化防止剤が外層ゴムの外面に移行したことが原因と考えられる。

【0046】また、クッションゴムを有するものの、露出部の前記距離Xが0mm及び1mmの比較例3、4は、クラックを免れず、同様に露出部の前記角度 $\theta$ が $20^\circ$ の比較例5も、クラックが生じていた。なお、露出部の前記距離Xが10mm以上では、外観不良が際立つことも確認できた。

【0047】

【発明の効果】叙上の如く請求項1の発明は、クッションゴムの内側面と、露出部とが交わる軸方向外端部が先鋭化することを防止でき、ひいてはクッションゴムの老化防止剤が老化防止剤を含まないサイドゴム側へと移行しても、該クッションゴムの前記外端部は、老化防止剤の残存割合が著しく低下することがなく、ひいてはバットレス域において早期に亀裂が生じるのを防止しうる。

【0048】また、請求項2の発明は、サイドウォール部の変色、クラックを防止しつつ、従来、EPDMを用いたサイドウォールを有する空気入りタイヤにおいて生

じていたバットレス域での亀裂を防止しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態を示す空気入りタイヤの断面図である。

【図2】バットレス域を拡大して示す断面図である。

【図3】タイヤ成形の際に使用されるサイドゴムの斜視図である。

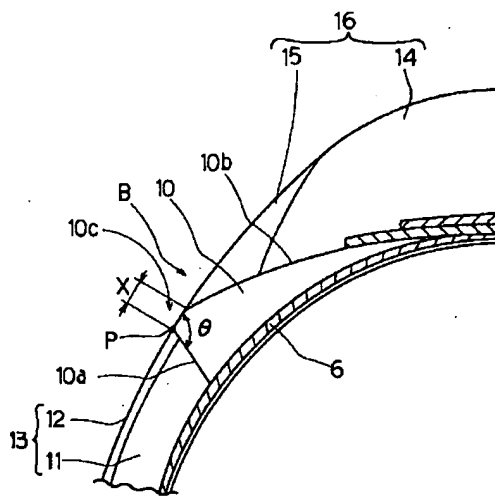
【図4】(a)、(b)は、従来の技術を説明するバットレス域の断面図である。

【図5】SOT構造を説明するバットレス域の断面図である。

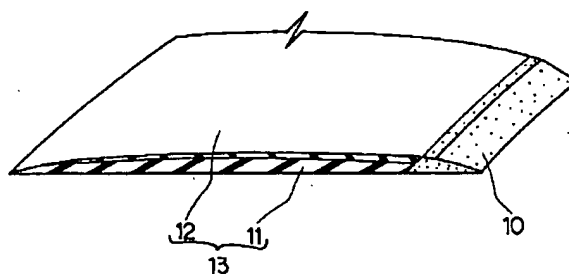
【符号の説明】

- 2   トレッド部
- 3   サイドウォール部
- 4   ビード部
- 5   ビードコア
- 6   カーカス
- 7   コード補強層
- 9   ベルト層
- 10   クッションゴム
- 10a   内側面
- 10b   外側面
- 10c   露出部
- 11   内層ゴム
- 12   外層ゴム
- 13   サイドゴム
- 14   主トレッドゴム体
- 15   ウイングゴム
- 16   トレッドゴム

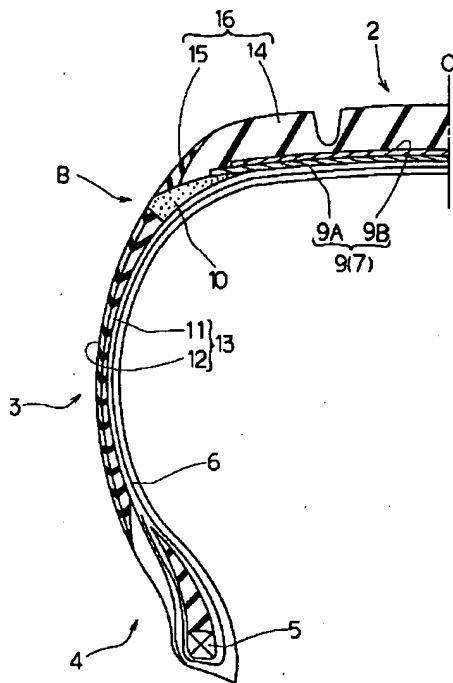
【図2】



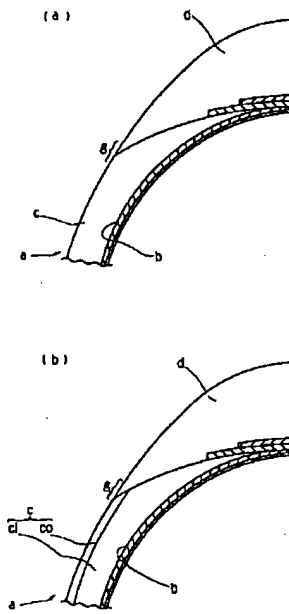
【図3】



【図1】



【図4】



【図5】

